

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| ชื่อหลักสูตร | หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร                  |
| ชื่อปริญญา   |                                                                   |
| ภาษาไทย      | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีอาหาร)<br>ปร.ด. (เทคโนโลยีอาหาร)      |
| ภาษาอังกฤษ   | Doctor of Philosophy (Food Technology)<br>Ph.D. (Food Technology) |

สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ และมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและพัฒนาขั้นสูง
2. เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์องค์ความรู้ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดความรู้เดิมสู่การบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และมีความเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และมีคุณธรรม มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
3. เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่พร้อมเผยแพร่สู่สาธารณะ

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำแนกตามแผนการศึกษา ดังนี้
  - (1) หลักสูตรแบบ 1.1 แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท
    1. สำเร็จปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร หรือเทียบเท่า
    2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25 โดยในกรณีไม่มีคะแนนเกรดเฉลี่ยสะสม ต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
  - (2) หลักสูตรแบบ 1.2 แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี
    1. สำเร็จปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอาหาร หรือเทียบเท่า
    2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.20 หรือเกียรตินิยมอันดับ 2 ขึ้นไป
2. มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่จะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## โครงสร้างหลักสูตร

### แบบ 1.1

|                                |    |          |
|--------------------------------|----|----------|
| วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)    | 2  | หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)   | 48 | หน่วยกิต |
| รวมตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า | 48 | หน่วยกิต |

### แบบ 1.2

|                                                   |    |          |
|---------------------------------------------------|----|----------|
| วิชาการเปรียบเทียบวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) | 6  | หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)                      | 72 | หน่วยกิต |
| รวมตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า                    | 72 | หน่วยกิต |

### แบบ 2.1

|                              |    |          |
|------------------------------|----|----------|
| วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)  | 2  | หน่วยกิต |
| วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า        | 12 | หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) | 36 | หน่วยกิต |
| รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า  | 48 | หน่วยกิต |

### แบบ 2.2

|                                                   |    |          |
|---------------------------------------------------|----|----------|
| วิชาการเปรียบเทียบวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) | 6  | หน่วยกิต |
| วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า                             | 24 | หน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)                      | 48 | หน่วยกิต |
| รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า                       | 72 | หน่วยกิต |

## รายวิชา

### 1. แบบ 1.1

#### 1.1 วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U จำนวน 2 หน่วยกิต

|         |                                                              |          |
|---------|--------------------------------------------------------------|----------|
| 612 892 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4<br>(Seminar in Food Technology IV) | 1(0-2-1) |
| 612 893 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 5<br>(Seminar in Food Technology V)  | 1(0-2-1) |

#### 1.2 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 48 หน่วยกิต

|         |                         |                            |
|---------|-------------------------|----------------------------|
| 612 991 | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต |
|---------|-------------------------|----------------------------|

## 2. แบบ 1.2

### 2.1 วิชาการเปรียบเทียบวิธีวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U จำนวน 6

หน่วยกิต

|         |                                                                                |          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 612 802 | ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร<br>(Research Methodology in Food Technology) | 3(3-0-6) |
| 612 891 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3<br>(Seminar in Food Technology III)                  | 1(0-2-1) |
| 612 892 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4<br>(Seminar in Food Technology IV)                   | 1(0-2-1) |
| 612 893 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 5<br>(Seminar in Food Technology V)                    | 1(0-2-1) |

### 2.2 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 72 หน่วยกิต

|         |                         |                            |
|---------|-------------------------|----------------------------|
| 612 992 | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | มีค่าเทียบเท่า 72 หน่วยกิต |
|---------|-------------------------|----------------------------|

## 3. แบบ 2.1

### 3.1 วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U จำนวน 2 หน่วยกิต

|         |                                                              |          |
|---------|--------------------------------------------------------------|----------|
| 612 892 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4<br>(Seminar in Food Technology IV) | 1(0-2-1) |
| 612 893 | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 5<br>(Seminar in Food Technology V)  | 1(0-2-1) |

### 3.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

|         |                                                                                                        |          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 612 701 | วิทยากระแสของอาหาร<br>(Food Rheology)                                                                  | 3(3-0-6) |
| 612 702 | ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร<br>(Food Hydrocolloids)                                                             | 3(3-0-6) |
| 612 703 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร<br>(Food Polymer Science )                                                   | 3(3-0-6) |
| 612 752 | เคมีของสตาร์ชที่ใช้เป็นอาหาร<br>(Starch Chemistry in Food)                                             | 2(2-0-4) |
| 612 753 | คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร<br>(Colloids and Surfaces in Food)                                           | 3(3-0-6) |
| 612 850 | นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร<br>(Innovation in Food Science)                                         | 3(3-0-6) |
| 612 897 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1<br>(Selected Topics in Food Science and Technology I)  | 2(2-0-4) |
| 612 898 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2<br>(Selected Topics in Food Science and Technology II) | 3(3-0-6) |

|                                                     |                         |                            |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>3.3 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 36 หน่วยกิต</b> |                         |                            |
| 612 993                                             | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต |

#### 4. แบบ 2.2

|                                                                                               |                                                                                                                                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>4.1 วิชาการเทียบวิธีวิจัยและสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U จำนวน 6</b> |                                                                                                                                       |          |
| หน่วยกิต                                                                                      |                                                                                                                                       |          |
| 612 802                                                                                       | ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร<br>(Research Methodology in Food Technology)                                                        | 3(3-0-6) |
| 612 891                                                                                       | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3<br>(Seminar in Food Technology III)                                                                         | 1(0-2-1) |
| 612 892                                                                                       | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4<br>(Seminar in Food Technology IV)                                                                          | 1(0-2-1) |
| 612 893                                                                                       | สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 5<br>(Seminar in Food Technology V)                                                                           | 1(0-2-1) |
| <b>4.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้</b>               |                                                                                                                                       |          |
| 612 502                                                                                       | การออกแบบการทดลองสำหรับนักเทคโนโลยีอาหาร<br>(Experimental Design for Food Technologists)                                              | 3(3-0-6) |
| 612 511                                                                                       | จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรมอาหาร<br>(Food Industrial Microbiology)                                                                       | 3(3-0-6) |
| 612 512                                                                                       | การปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารและการตรวจสอบ<br>(Contamination in Food Chain and Inspection)                                                | 2(2-0-4) |
| 612 521                                                                                       | การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร<br>(Food Product Development)                                                                                  | 2(2-0-4) |
| 612 522                                                                                       | การตลาดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร<br>(Marketing for Food Industry)                                                                         | 2(2-0-4) |
| 612 523                                                                                       | การวิจัยและพัฒนาและกลยุทธ์สำหรับตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร<br>(Research and Development and Export Market Strategies for Food Products) | 3(3-0-6) |
| 612 531                                                                                       | การหาสถานะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร<br>(Optimization in Food Science and Technology)                                  | 3(3-0-6) |
| 612 532                                                                                       | การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์<br>(Supply Chain Management and Logistics)                                                        | 2(2-0-4) |
| 612 533                                                                                       | การวัด การประเมิน และการวิเคราะห์สมรรถนะองค์กร<br>(Measurement, Assessment and Analysis of Organization Performance)                  | 3(3-0-6) |
| 612 534                                                                                       | การจัดการสำหรับเทคโนโลยีอาหาร<br>(Management for Food Technology)                                                                     | 2(2-0-4) |
| 612 535                                                                                       | การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจเพื่อการจัดการ<br>(Economic Analysis and Managerial Decision Making)                          | 3(3-0-6) |

|         |                                                                                                                                                             |          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 612 536 | การจัดการผลิตภาพ<br>(Productivity Management)                                                                                                               | 2(2-0-4) |
| 612 551 | การใช้วัตถุเจือปนอาหาร<br>(Application of Food Additives)                                                                                                   | 2(2-0-4) |
| 612 581 | การใช้ประโยชน์จากของเสียทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร<br>(Agricultural and Food Industrial Waste Utilization)                                               | 2(2-0-4) |
| 612 631 | การประมวลผลและการวิเคราะห์เชิงรูปภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร<br>(Image Processing and Analysis for Food Industry)                                              | 2(2-0-4) |
| 612 632 | จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร<br>(Reaction Kinetics in Food)                                                                                               | 3(3-0-6) |
| 612 633 | การวิเคราะห์ความเสี่ยงความปลอดภัยของอาหาร<br>(Food Safety Risk Analysis)                                                                                    | 2(2-0-4) |
| 612 641 | การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลทางประสาทสัมผัส<br>(Sensory Planning and Data Analysis)                                                                       | 3(2-3-4) |
| 612 642 | การประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับการวิจัยผู้บริโภคและ<br>การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร<br>(Sensory Evaluation for Consumer Research and Food Product<br>Development) | 3(2-3-4) |
| 612 643 | วิทยาศาสตร์ของการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหาร<br>(Sensory Science of Food)                                                                                 | 3(2-3-4) |
| 612 644 | งานวิจัยปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัสและการประเมิน<br>(Current Research in Sensory Science and Evaluation)                                         | 3(2-3-4) |
| 612 651 | การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง<br>(Advanced Food Analysis)                                                                                                        | 2(2-3-4) |
| 612 652 | คาร์โบไฮเดรตในอาหาร<br>(Carbohydrates in Food)                                                                                                              | 2(2-0-4) |
| 612 653 | กลิ่นรสในอาหาร<br>(Flavors in Food)                                                                                                                         | 2(2-0-4) |
| 612 654 | ปฏิบัติการกลิ่นรสในอาหาร<br>(Flavors in Food Laboratory)                                                                                                    | 1(0-3-0) |
| 612 655 | การสร้างกลิ่นรสอาหาร<br>(Food Flavor Creation)                                                                                                              | 2(2-0-4) |
| 612 656 | การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร<br>และการประเมินอายุการเก็บรักษา<br>(Chemical and Physical Changes in Food and Shelf Life Evaluation)                | 3(3-0-6) |
| 612 661 | อาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร<br>(Functional Food and Nutraceuticals)                                                                              | 2(2-0-4) |
| 612 662 | โภชนศาสตร์ขั้นสูงและเมแทบอลิซึมของสารอาหาร<br>(Advanced Nutrition and Nutrient Metabolism)                                                                  | 2(2-0-4) |
| 612 671 | เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร<br>(Food Drying Technology)                                                                                                         | 3(3-0-6) |

|         |                                                                                                        |          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 612 672 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของช็อกโกแลต<br>(Science and Technology of Chocolate)                           | 2(2-0-4) |
| 612 673 | วิทยาศาสตร์อาหารไทย<br>(Science of Thai Food)                                                          | 2(2-0-4) |
| 612 674 | เทคโนโลยีไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร<br>(Fat and Oil Technology in Food Industry)                  | 2(2-0-4) |
| 612 675 | วิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่<br>(Science of Meat and Egg Products)                  | 3(3-0-6) |
| 612 681 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมการทอด<br>(Frying Technology and Innovation)                                       | 2(2-0-4) |
| 612 697 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1<br>(Selected Topics in Food Science and Technology I)  | 2(2-0-4) |
| 612 698 | เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2<br>(Selected Topics in Food Science and Technology II) | 3(3-0-6) |
| 612 701 | วิทยากระแสของอาหาร<br>(Food Rheology)                                                                  | 3(3-0-6) |
| 612 702 | ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร<br>(Food Hydrocolloids)                                                             | 3(3-0-6) |
| 612 703 | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร<br>(Food Polymer Science)                                                    | 3(3-0-6) |
| 612 752 | เคมีของสตาร์ชที่ใช้เป็นอาหาร<br>(Starch Chemistry in Food)                                             | 2(2-0-4) |
| 612 753 | คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร<br>(Colloids and Surfaces in Food)                                           | 3(3-0-6) |
| 612 850 | นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร<br>(Innovation in Food Science)                                         | 3(3-0-6) |

#### 4.3 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 48 หน่วยกิต

|         |                         |                            |
|---------|-------------------------|----------------------------|
| 612 994 | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต |
|---------|-------------------------|----------------------------|

#### คำอธิบายรายวิชา

|         |                                                                                          |          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 612 502 | การออกแบบการทดลองสำหรับนักเทคโนโลยีอาหาร<br>(Experimental Design for Food Technologists) | 3(3-0-6) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

การออกแบบการทดลองเพื่อการวิจัยอย่างเป็นระบบ การประยุกต์เทคนิคต่าง ๆ ทางสถิติสำหรับการวางแผน และการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

Experimental design for systematic research. Application of various statistical techniques for planning and data analysis in food science and technology research.

- 612 511 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรมอาหาร (Food Industrial Microbiology) 3(3-0-6)**  
 การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมการหมัก กระบวนการหมักแบบกะและแบบต่อเนื่อง กระบวนการควบคุมการผลิต จลนพลศาสตร์การเจริญของจุลินทรีย์และเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ในระหว่างการผลิต อุปกรณ์และการทำงานของถังหมัก องค์ประกอบสัณฐานวิทยา ผลผลิตที่ได้จากเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์ โปรตีนเซลล์เดี่ยว ชีวเชื้อเพลิง เอนไซม์จากจุลินทรีย์ กรดอินทรีย์ กรดอะมิโน สารปฏิชีวนะ วิตามิน ผลิตภัณฑ์ใหม่อื่น ๆ  
 Applications of microorganisms in industrial fermentation. The process of fermentation in batch and continuous culture. Production and control of the process. Microbial growth kinetics and their metabolism during fermentation. Instruments and operation of fermenters. Substrate composition. Products obtained from microbial metabolisms in industries. Alcohol beverages. Single cell protein. Biofuel. Microbial enzymes. Organic acids. Amino acids. Antibiotics. Vitamins. Other new products.
- 612 512 การปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารและการตรวจสอบ (Contamination in Food Chain and Inspection) 2(2-0-4)**  
 ประเภทและอันตรายของสิ่งปนเปื้อนในอาหาร สาเหตุการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร การตรวจวิเคราะห์สารปนเปื้อน การควบคุมและป้องกันการปนเปื้อน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารปนเปื้อนในอาหาร กรณีศึกษา  
 Types and hazard of food contaminants. Causes of contamination in food chain. Analysis, control and prevention of contamination. Laws and regulations related to food contaminants. Case studies.
- 612 521 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Development) 2(2-0-4)**  
 นิยามและความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แนวโน้มผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบการทดลองในการพัฒนาสูตรและกระบวนการแปรรูปอาหาร การทดสอบผู้บริโภค การประเมินอายุการเก็บรักษาสารผลิตภัณฑ์ใหม่ สิทธิบัตรผลิตภัณฑ์ใหม่ การเขียนโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์  
 Definition and Significance of product development. Food product trends. Product development process. Experimental design for food product formulation and process development. Consumer testing. New product's shelf life evaluation. New product patent. Product development project writing. Product development project case studies.
- 612 522 การตลาดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (Marketing for Food Industry) 2(2-0-4)**  
 ลักษณะของตลาดอาหาร ความสำคัญของการตลาดต่ออุตสาหกรรมอาหาร แนวความคิดทางการตลาดสมัยใหม่ การจัดการตลาด กลยุทธ์ทางการตลาด การสื่อสารการตลาด การบริหารตราสินค้า บทบาทของอินเทอร์เน็ตต่อการตลาดอาหาร กรณีศึกษาทางการตลาดผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Characteristics of food market. Significance of marketing to food industry. Modern marketing concept. Marketing management. Marketing strategies. Marketing communication. Brand management. The role of internet on food marketing. Food marketing case studies.

- 612 523      การวิจัยและพัฒนาและกลยุทธ์สำหรับตลาดส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร      3(3-0-6)**  
**(Research and Development and Export Market Strategies for Food Products)**  
 บทบาทการวิจัยจากมุมมองด้านการจัดการ ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาและผลของนวัตกรรมใหม่ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ปัจจัยทางด้านวัฒนธรรมต่อการพัฒนาตลาดใหม่ การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของอุตสาหกรรมอาหารหลักของไทย การศึกษาหาตลาดใหม่ที่มีศักยภาพ  
 Role of research from the management perspective. Research and development process and the impact of technological innovation on the development of new products. Cultural aspects in developing new market frontiers. Analysis of the strength and weakness of major Thai food manufacturers. Exploration of new potential marketing areas.
- 612 531      การหาสถานะที่เหมาะสมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร      3(3-0-6)**  
**(Optimization in Food Science and Technology)**  
 แบบจำลองและการสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางเทคโนโลยีอาหาร การหาคำตอบโดยวิธีเชิงวิเคราะห์ และ วิธีเชิงตัวเลข การหาสถานะที่เหมาะสมจากหลายผลตอบ การหาสถานะที่เหมาะสมเชิงสถิติ การหาสถานะที่เหมาะสมเชิงพลศาสตร์ของกระบวนการ การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การหาสูตรผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม และสถานะที่เหมาะสมของกระบวนการ  
 Mathematical modeling and simulation in food technology. Analytical and numerical solution for mathematical problems. Multiple response optimization. Statistical and dynamic optimization. Artificial neural network and genetic algorithm. Product and process optimization.
- 612 532      การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์      2(2-0-4)**  
**(Supply Chain Management and Logistics)**  
 ภาพรวมการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การวัดสมรรถนะและการใช้เทคโนโลยีในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวางแผนอุปสงค์และการจัดซื้อ การวางแผนการผลิตและการจัดการกระบวนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการสินค้าคงคลัง การกระจายสินค้าและขนส่งสินค้า  
 Overview of supply chain management and logistics. Performance measurements and technology applications for supply chain management. Demand planning and purchasing. Production planning and manufacturing management. Material planning. Inventory management, distribution and transportation.
- 612 533      การวัด การประเมิน และการวิเคราะห์สมรรถนะองค์กร      3(3-0-6)**  
**(Measurement, Assessment and Analysis of Organization Performance)**  
 การวัดและการประเมินสมรรถนะในระดับองค์กร ระดับปฏิบัติ และระดับบุคคล การประยุกต์เครื่องมือและเทคนิคเพื่อสร้างกลุ่มสมรรถนะ การวัดสมรรถนะของตัวชี้วัดที่สำคัญด้วยรูปแบบอัตราส่วน การตรวจสอบการวัดคุณภาพ การนำเสนอการวิเคราะห์สมรรถนะ  
 Measurement and assessment of performance at the organizational, functional and individual level. Applications of tools and techniques to establish a set of performances. Measurement of key performance indicators in a ratio format. Quality measurement auditing. Presentation of performance analysis.



- 612 534      การจัดการสำหรับเทคโนโลยีอาหาร      2(2-0-4)**  
**(Management for Food Technology)**  
 การวางแผน การประสานงาน และการวิเคราะห์ด้านการจัดการ มุมมองของทฤษฎีหลักและแนวคิด  
 สำหรับการจัดการที่ดีขึ้น หน้าที่ด้านการจัดการ การออกแบบกระบวนการจัดการ  
 Planning, coordination and analysis in management. Aspects of key theories and  
 concepts for better management. Management functions. Designing a management process.
- 612 535      การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจเพื่อการจัดการ      3(3-0-6)**  
**(Economic Analysis and Managerial Decision Making)**  
 การตัดสินใจทางวิศวกรรมและการจัดการ แนวคิดต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ การวิเคราะห์ทาง  
 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การประยุกต์เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์การทดแทน งบประมาณเงินทุน  
 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและกำไร ผลกระทบของเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนและภาษี การวิเคราะห์  
 ความเสี่ยง ความไม่แน่นอน ภายใต้หลายหลักเกณฑ์สำหรับการตัดสินใจเพื่อการจัดการ  
 Decision making in engineering and management. Cost concepts for decision  
 making. Engineering economic analysis. Applications of optimization techniques in replacement  
 analysis. Capital budgeting. Cost and profit relationship analysis. Effects of inflation, exchange rate  
 and taxation. Analysis of risk, uncertainty and multiple criteria for managerial decision making.
- 612 536      การจัดการผลิตภาพ      2(2-0-4)**  
**(Productivity Management)**  
 ความสำคัญและนิยามของผลิตภาพ การวัดและวิเคราะห์ผลิตภาพ เทคนิคและรูปแบบจำลองของ  
 การเพิ่มผลิตภาพ องค์การและการบริหารผลิตภาพ การพัฒนาทรัพยากรบุคคล กรณีศึกษาด้านการจัดการผลิตภาพ  
 โดยรวม  
 Significance and definition of productivity. Measurement and analysis of  
 productivity. Techniques and simulation models of productivity improvement. Organization and  
 productivity administration. Human resource development. Case studies of total productivity  
 management.
- 612 551      การใช้วัตถุเจือปนอาหาร      2(2-0-4)**  
**(Application of Food Additives)**  
 นิยาม ข้อกำหนด กฎหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร วัตถุประสงค์ในการใช้  
 วัตถุเจือปนอาหาร การแบ่งประเภท และการทำหน้าที่ของวัตถุเจือปนอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการใช้วัตถุเจือปน  
 อาหาร วิธีการศึกษาหาชนิดและปริมาณที่เหมาะสมในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร การวิเคราะห์ปริมาณวัตถุเจือปน  
 อาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร กรณีศึกษาการใช้วัตถุเจือปนอาหาร  
 Definition, regulations, laws and organizations involving food additives. Objectives  
 of food additive usage. Classification and functionalities of food additives. Food products with  
 food additive applications. Methodology for suitable type and quantity of food additives to be  
 used. Quantitative analysis of food additives in food products. Case studies of food additive  
 applications.

- 612 581      **การใช้ประโยชน์จากของเสียทางการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร**      2(2-0-4)  
**(Agricultural and Food Industrial Waste Utilization)**  
 ชนิด คุณลักษณะ และส่วนประกอบของของเสียจากการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร  
 เทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มมูลค่าของของเสียจากการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร  
 Types, characteristics and compositions of agricultural and food industrial waste.  
 Technologies creating value-added products from agricultural and food industrial waste.
- 612 631      **การประมวลผลและการวิเคราะห์เชิงรูปภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร**      2(2-0-4)  
**(Image Processing and Analysis for Food Industry)**  
 ระบบของรูปภาพโดยคอมพิวเตอร์ การได้มาของรูปภาพ ระบบสีและระบบแสงของรูปภาพ การวัด  
 ค่าสีจากรูปภาพอาหาร การวัดและการประมวลผลเชิงรูปภาพทั่วไป การจัดการข้อตำหนิในรูปภาพ การปรับปรุง  
 คุณภาพของรูปภาพ ความสามารถในการนำรูปภาพไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การประมวลผลและวิเคราะห์ภาพ  
 แบบไบนารี กรณีศึกษาสำหรับการประยุกต์การประมวลผลและการวิเคราะห์เชิงรูปภาพในอุตสาหกรรมอาหาร  
 Computer image systems. Image acquisition. Light and color image systems. Color  
 value measurement from food images. General image evaluation and measurement. Image defect  
 management. Image quality enhancement. Image utilization in the food industry. Binary image  
 type processing and analysis. Case studies in the application of image processing and analysis for  
 the food industry.
- 612 632      **จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในอาหาร**      3(3-0-6)  
**(Reaction Kinetics in Food)**  
 หลักการพื้นฐานด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการสร้าง  
 แบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีในอาหาร ผลของอุณหภูมิ  
 ต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี การสร้างแบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การสร้าง  
 แบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงด้านจุลินทรีย์ การใช้แบบจำลองด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา  
 ในอาหาร  
 Principles of reaction kinetics. Use of computer software for kinetic modeling.  
 Kinetic modeling of chemical reactions in food. The Effects of temperature on chemical reactions.  
 Kinetic modeling of physical changes. Kinetic modeling of microbial changes. Applications of  
 reaction kinetic models in food.
- 612 633      **การวิเคราะห์ความเสี่ยงความปลอดภัยของอาหาร**      2(2-0-4)  
**(Food Safety Risk Analysis)**  
 การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การควบคุมความปลอดภัยของ  
 อาหารด้วยการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ  
 Risk assessment. Risk management. Risk communication. Controlling food safety  
 by quantitative risk assessment.

- 612 641      การวางแผนและการวิเคราะห์ข้อมูลทางประสาทสัมผัส      3(2-3-4)**  
**(Sensory Planning and Data Analysis)**  
 หลักการประเมินด้วยประสาทสัมผัส ชนิดของข้อมูลและวิธีการทดสอบ การฝึกทักษะในการวางแผนทดสอบและการเลือกใช้วิธีการทดสอบ การเตรียมตัวอย่าง การจัดการทดสอบ การเก็บข้อมูล การใช้วิธีทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์และแปลผล  
 Principle of sensory evaluation. Types of data and testing methods. Practice of sensory planning and the selection of testing methods. Sample preparation. Testing management. Data collection. Statistical method for analysis and interpretation.
- 612 642      การประเมินทางประสาทสัมผัสสำหรับการวิจัยผู้บริโภคและ      3(2-3-4)**  
**การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร**  
**(Sensory Evaluation for Consumer Research and Food Product Development)**  
 หลักการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินด้วยประสาทสัมผัสและการวิจัยตลาด วิธีการและการประยุกต์ใช้วิธีประเมินด้วยประสาทสัมผัสในการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การฝึกทักษะการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยผู้บริโภคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร วิธีการสร้างแบบทดสอบผู้บริโภค การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายและวิธีการเก็บข้อมูล การนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางข้อมูลทางประสาทสัมผัสกับการวิจัยตลาดเพื่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Principle of consumer research and food product development. The relation between sensory evaluation and market research. Method and application of sensory evaluation for consumer research and food product development. Data collection and analysis practice in consumer research and food product development. Consumer questionnaire design, focus group selection and data collection. Application of statistics for interpretation of relation between sensory data and market research for research and food product development.
- 612 643      วิทยาศาสตร์ของการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของอาหาร      3(2-3-4)**  
**(Sensory Science of Food)**  
 หลักจิตวิทยาของการวัดสี ลักษณะเนื้อสัมผัส และกลิ่นรสของอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัส วิธีการวัดขั้นสูงของประสาทสัมผัสและระบบการรับรู้ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและการยอมรับ เทคนิคและทฤษฎีของการวัดคุณภาพอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัสเป็นเครื่องมือวัด และใช้เป็นวิธีการวัดความชอบและการยอมรับของผู้บริโภค  
 The psychological principles of sensory measurement with regard to food color, texture, and flavor. Advanced sensory measuring methods and cognitive systems associated with quality and acceptance. Techniques and theories for the sensory measurement of food, as analytical tools and as measurement of consumer liking and acceptance.
- 612 644      งานวิจัยปัจจุบันด้านวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัสและการประเมิน      3(2-3-4)**  
**(Current Research in Sensory Science and Evaluation)**  
 งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทางประสาทสัมผัสและวิธีการประเมินด้วยประสาทสัมผัส การประยุกต์ใช้ในการประเมินและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Current research related to sensory science and sensory evaluation. Applications in food product development and evaluation.

- 612 651      **การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง** 2(2-3-4)  
**(Advanced Food Analysis)**  
 การใช้เทคนิคขั้นสูงทางเคมี กายภาพ และทางชีววิทยาในการวิเคราะห์อาหาร โครมาโทกราฟี  
 สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนไมโครสโกปี มีปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเทคนิคต่างๆ  
 Applications of advance chemical, physical and biological in food analysis.  
 Chromatography. Spectroscopy. Electron microscopy. Laboratory related to various techniques.
- 612 652      **คาร์โบไฮเดรตในอาหาร** 2(2-0-4)  
**(Carbohydrates in Food)**  
 ชนิด สมบัติ และปริมาณคาร์โบไฮเดรตในอาหาร แหล่งคาร์โบไฮเดรต การประยุกต์คาร์โบไฮเดรตใน  
 อุตสาหกรรมอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของคาร์โบไฮเดรตในระหว่างกระบวนการแปรรูป  
 Types, properties and quantities of carbohydrates in food. Sources of  
 carbohydrates. Applications of carbohydrates in the food industry. The physical and chemical  
 changes of carbohydrates during processing.
- 612 653      **กลิ่นรสในอาหาร** 2(2-0-4)  
**(Flavors in Food)**  
 กลิ่นรส และการเกิดกลิ่นรสในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกลิ่นรสของอาหาร การวิเคราะห์  
 กลิ่นโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และการประเมินทางประสาทสัมผัส การผลิตกลิ่นรสสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร  
 Flavor and flavor formation in food. Factors affecting food flavor loss. Flavor  
 analysis by instrumental analysis and sensory evaluation. Flavor manufacturing for the food  
 industry.
- 612 654      **ปฏิบัติการกลิ่นรสในอาหาร** 1(0-3-0)  
**(Flavors in Food Laboratory)**  
 ทำการทดลองเกี่ยวกับกลิ่นรสในอาหาร  
 Conducting experiments related to flavors in food.
- 612 655      **การสร้างกลิ่นรสอาหาร** 2(2-0-4)  
**(Food Flavor Creation)**  
 สมบัติทางเคมีและกายภาพของอาหาร และสารให้กลิ่นรส ปฏิสัมพันธ์ของอาหารและกลิ่นรสใน  
 อาหาร วิธีการและขั้นตอนของการสร้างกลิ่นรส การประเมินกลิ่นรสอาหาร  
 Chemical and physical properties of food and flavor compounds. Interactions of  
 food and flavor in food. Method and step for flavor creation. Flavor evaluation.

- 612 656      การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร      3(3-0-6)  
 และการประเมินอายุการเก็บรักษา  
 (Chemical and Physical Changes in Food and Shelf Life Evaluation)  
 หลักการพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร การเปลี่ยนแปลงสมบัติของน้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด สารอาหาร และองค์ประกอบอื่น ๆ ในระหว่างการแปรรูป การเก็บรักษา และการประเมินอายุการเก็บรักษาของอาหาร  
 Fundamental principles of chemical and physical changes in food. Changes in water properties, proteins, carbohydrates, lipids, nutrients and other compounds during processing and storage of food. Shelf life evaluation.
- 612 661      อาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร      2(2-0-4)  
 (Functional Food and Nutraceuticals)  
 ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของสารออกฤทธิ์ชีวภาพในอาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร แหล่งกำเนิด เคมีและเทคโนโลยีของกระบวนการผลิต อาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร การออกฤทธิ์ ความปลอดภัยและกฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้อง  
 Basic scientific instruction in bioactive compounds in functional food and nutraceuticals. Sources, chemistry, and processing technology. Functional food and nutraceuticals products. Efficacy, safety, and related regulations.
- 612 662      โภชนศาสตร์ขั้นสูงและเมแทบอลิซึมของสารอาหาร      2(2-0-4)  
 (Advanced Nutrition and Nutrient Metabolism)  
 การย่อย การดูดซึม ชีวปริมาณออกฤทธิ์ ชีวประสิทธิผล และเมแทบอลิซึมของสารอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและภาวะโภชนาการบุคคลในทารก เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ผลขององค์ประกอบของอาหารต่อภูมิคุ้มกันและจุลินทรีย์ในลำไส้ โภชนพันธุศาสตร์ในการวิจัยด้านโภชนาการ ผลของเทคโนโลยีต่อคุณภาพทางโภชนาการของอาหาร  
 Digestion, absorption, bioavailability, bioaccessibility, and metabolism of nutrients. Biochemical changes and individual nutritional status in newborn infants, children, elders and immunocompromised persons. Effects of food components on immunity and gut microbiota. Nutrigenomics in nutritional research. Effects of food technology on nutritional quality of food.
- 612 671      เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร      3(3-0-6)  
 (Food Drying Technology)  
 ทฤษฎีและหลักการทำแห้งอาหาร การเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหารระหว่างการทำแห้ง การสูญเสียวิตามิน การเกิดการหดตัวของผลิตภัณฑ์ การเกิดขอบแข็งบริเวณผิวอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของอาหารอบแห้ง วิธีการทำแห้งในระดับฟาร์มและโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องทำแห้งระดับอุตสาหกรรม การเก็บรักษาอาหารแห้ง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับกระบวนการทำแห้งอาหาร  
 Fundamental drying theories. Quality change during the drying process Vitamin losses, shrinkage and case-hardening. Factors affecting dried food quality. Drying methods at farms and industries. Industrial dryers. Dried food storage. Drying process mathematical modeling.

- 612 672      **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของช็อกโกแลต**      2(2-0-4)  
**(Science and Technology of Chocolate)**  
 ประวัติความเป็นมาของช็อกโกแลตและวัฒนธรรมการบริโภคช็อกโกแลต ส่วนประกอบต่าง ๆ ของช็อกโกแลต กระบวนการการแปรรูปเมล็ดโกโก้ การผลิตช็อกโกแลตเหลว การควบคุมสมบัติการไหลของช็อกโกแลตเหลว การตกผลึกของไขมันในช็อกโกแลต ไขมันจากพืชชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เนยโกโก้ที่ใช้ในการผลิตช็อกโกแลต กระบวนการการผลิตช็อกโกแลต ผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตแบบต่าง ๆ และการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลต กรณีศึกษาของเทคโนโลยีการผลิตช็อกโกแลตเคลือบแบบทร้อน
- The history of chocolate and the culture of chocolate consumption. Chocolate ingredients. Cocoa bean processing. Liquid chocolate processing. Controlling the flow properties of liquid chocolate. Fat crystallization in chocolate. Non-cocoa vegetable fats used in chocolate. Manufacturing process of chocolate. Chocolate product varieties and their packaging. Technological case studies for manufacturing heat-resistant chocolate coatings.
- 612 673      **วิทยาศาสตร์อาหารไทย**      3(3-0-6)  
**(Science of Thai Food)**  
 คุณลักษณะและการแบ่งประเภทของอาหารไทย พฤติกรรมผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทย จุดเด่นเชิงการตลาดและวัฒนธรรมของอาหารไทย พื้นฐานของสูตรส่วนผสมและการประกอบอาหารไทย องค์ประกอบทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการและประโยชน์ต่อสุขภาพของส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารไทย คุณภาพและความคงตัวทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ของส่วนผสมและผลิตภัณฑ์อาหารไทย เทคโนโลยีในด้านกระบวนการแปรรูป การบรรจุและการยืดอายุเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารไทย การวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงอาหารไทย นวัตกรรมต่าง ๆ ของอาหารไทยในระดับอุตสาหกรรม
- The characteristics and classifications of Thai food. Consumer behavior regarding Thai food. Marketing and cultural features of Thai food. Principles of Thai food recipes and cooking. Chemical compositions, nutritional values and health benefits of Thai food ingredients and products. The physical, chemical, and microbial qualities and stability of Thai food ingredients and products. Technologies for processing, packaging, and shelf-life extension of Thai food products. Research in the development and improvement of Thai food. Industrial innovations of Thai food.
- 612 674      **เทคโนโลยีไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร**      2(2-0-4)  
**(Fat and Oil Technology in Food Industry)**  
 โครงสร้างทางเคมีของไขมันและน้ำมัน แหล่งที่มาและประเภทของไขมันและน้ำมัน การบวนการเพื่อให้ได้มาของไขมันและน้ำมัน คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมัน กระบวนการเปลี่ยนแปลงไขมันและน้ำมันเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในระดับอุตสาหกรรม การใช้งานไขมันและน้ำมันในผลิตภัณฑ์อาหาร
- Structure of fats and oils. Sources and classification of fats and oils. Recovery of fats and oils. Chemical and physical characteristics. Processing of fats and oils for industrial applications. Applications of fats and oils in food products.

- 612 675      วิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่      3(3-0-6)**  
**(Science of Meat and Egg Products)**  
 โครงสร้างและสมบัติของเนื้อสัตว์และไข่    กรรมวิธีการฆ่าและตัดแต่งซาก    คุณภาพและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเนื้อสัตว์และไข่ระหว่างการเก็บรักษา    วัตถุเจือปนอาหารและการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อสัตว์และไข่ในอุตสาหกรรม    การเน่าเสียของผลิตภัณฑ์และการเก็บรักษา  
 Structure and properties of meats and eggs. Slaughtering and trimming of carcasses. Quality and its changes of meat and eggs during storage. Food additives and processing of food products from meats and eggs in the industry. Spoilage of products and storage.
- 612 681      เทคโนโลยีและนวัตกรรมการทอด      2(2-0-4)**  
**(Frying Technology and Innovation)**  
 วิวัฒนาการของกระบวนการทอด    ทศนคติของผู้บริโภคต่ออาหารทอด    การจัดการกระบวนการก่อนการทอด    การจัดการกระบวนการหลังการทอด    ระบบการทอดยุคใหม่    การผนวกรวมเทคโนโลยีสำหรับสร้างนวัตกรรมใหม่สำหรับระบบการทอด    การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของระบบการทอดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร    เทคนิคการเลียนแบบกระบวนการทอด    กรณีศึกษาของเทคโนโลยีการทอดยุคใหม่ในอุตสาหกรรมอาหาร  
 Evolution of the frying process. Consumer attitudes towards fried food. Pre-frying management. Post-frying management. New eras in frying systems. Integrative technologies for innovative frying systems. Economic evaluation of frying systems in the food industry. Imitative frying process techniques. Case studies of new eras of frying process in the food industry.
- 612 697      เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1      2(2-0-4)**  
**(Selected Topics in Food Science and Technology I)**  
 เรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร  
 Current topics in food science and technology.
- 612 698      เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2      3(3-0-6)**  
**(Selected Topics in Food Science and Technology II)**  
 เรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชา  
 612 697  
 Current topics in food science and technology. The content of the course is not the same as that of 612 697.
- 612 701      วิทยากระแสของอาหาร      3(3-0-6)**  
**(Food Rheology)**  
 หลักการเบื้องต้นและวิธีการในการทดสอบคุณสมบัติด้านวิทยากระแสของอาหารและองค์ประกอบของอาหารที่มีพฤติกรรมแบบยืดหยุ่น    แบบหนืด    และ    วิสโคอีลาสติก    รวมทั้งวิธีการวัดคุณสมบัติด้านวิทยากระแสของอาหารบางระบบ    ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติด้านวิทยากระแสกับคุณสมบัติด้านลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหาร    การเสื่อมเสีย    และการเปลี่ยนแปลงของอาหารในระหว่างการแปรรูป    และการเก็บรักษา



The principles and methods for measuring rheological properties; elastic, viscous, and viscoelastic behavior of food and food components including an examination of the rheological properties of selected food systems. The relationship between rheological properties and food texture, commodity damage, and changes during processing and storage.

**612 702 ไฮโดรคอลลอยด์อาหาร 3(3-0-6)**  
**(Food Hydrocolloids)**

โครงสร้างพื้นฐานของไฮโดรคอลลอยด์ ปฏิสัมพันธ์ของไฮโดรคอลลอยด์กับองค์ประกอบต่าง ๆ ในอาหาร สมบัติทางด้านวิทยากระแส การเกิดเจลและการให้ความข้นหนืด การประยุกต์ใช้ไฮโดรคอลลอยด์ในอาหาร

The fundamental structure of hydrocolloids. The interaction of hydrocolloids with other food components. Rheological, gelling, and thickening properties. Applications of hydrocolloids in food.

**612 703 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์อาหาร 3(3-0-6)**  
**(Food Polymer Science)**

การบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการพอลิเมอร์ เคมี และวัสดุศาสตร์ ในการจำแนกชนิดตามสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพที่เป็นที่สนใจในอุตสาหกรรมอาหาร การเกิดพลาสติกไซเซชันของน้ำ การเกิดเจล การเกิดโครงร่างตาข่ายชั่วคราว และผลการใช้ความร้อนต่อสมบัติของอาหาร กรณีศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโปรตีน สตาร์ช เจลาติน และไฮโดรคอลลอยด์ชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบอาหาร

The integration of basic polymer science, chemistry, and materials science for classification according to the physical properties of interesting biopolymer materials. Water plasticization, gelation, transient network formation, and the effects of thermal treatment on food properties. Case studies related to proteins, starch, gelatin, and other hydrocolloids relevant to food systems.

**612 752 เคมีของสตาร์ชที่ใช้เป็นอาหาร 2(2-0-4)**  
**(Starch Chemistry in Food)**

เคมีของสตาร์ชที่เป็นอาหารระดับโมเลกุลและแกรนูล องค์ประกอบและสมบัติทางเคมี-กายภาพของสตาร์ช การสกัดแยกสตาร์ชและการเกิดปฏิสัมพันธ์กับสารอื่น การดัดแปรสตาร์ช การนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร

Food starch chemistry at the molecular and granular levels. The composition and physico-chemical properties of starch. Starch isolation and interactions with other components. Starch modification. Application in food products.

**612 753 คอลลอยด์และพื้นผิวในอาหาร 3(3-0-6)**  
**(Colloids and Surfaces in Food)**

หลักการสำคัญที่ทำให้เข้าใจโครงสร้าง คุณสมบัติ และความคงตัวของคอลลอยด์ และพื้นผิวในระบบอาหาร คำนิยามและการแบ่งประเภทคอลลอยด์ปฏิสัมพันธ์และองค์ประกอบในคอลลอยด์ ระบบคอลลอยด์ที่พบมากในอาหาร ซอล เจล อิมัลชัน และโฟม การวิเคราะห์ขนาด สัณฐาน และประจุที่ผิวของอนุภาค การวัดแรงดึงดูดและแรงดึงดูดระหว่างผิว และการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิทยากระแส



Principles for understanding structures, properties, and stability of colloids and their surfaces in food systems. Definitions and classification of colloids. Colloidal interactions and components. Typical colloidal systems in food, sols, gels, emulsions and foams. Analysis of particle size, morphology, and surface charge, surface and interfacial tensions and rheological properties.

- 612 802     ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีอาหาร      3(3-0-6)**  
**(Research Methodology in Food Technology)**  
*เงื่อนไข: แบบ 1.2 แบบ 2.1 และแบบ 2.2 วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U*  
กระบวนการวิจัย การกำหนดหัวข้อวิจัย โครงร่างการวิจัย การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ การนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย  
Research processes. Research topic setting. Research proposals. Experimental design and analysis. Research presentations and publications.
- 612 850     นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การอาหาร      3(3-0-6)**  
**(Innovation in Food Science)**  
องค์ความรู้เชิงนวัตกรรมที่กำลังมีความสำคัญในด้านเคมีอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การวิเคราะห์อาหาร การประกันคุณภาพอาหาร และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร  
Innovative knowledge having a significant impact in the field of food chemistry, food microbiology, food processing, food engineering, food analysis, food quality assurance, and food product development.
- 612 891     สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 3      1(0-2-1)**  
**(Seminar in Food Technology III)**  
*เงื่อนไข: แบบ 1.2 และแบบ 2.2 วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U*  
การนำเสนอเนื้อหาในสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์  
Presentation of topics in food technology related to dissertation topic.
- 612 892     สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4      1(0-2-1)**  
**(Seminar in Food Technology IV)**  
*เงื่อนไข: วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U*  
การนำเสนอเนื้อหาในสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยเนื้อหาการนำเสนอประกอบด้วยข้อมูลจากบทความวิจัยร้อยละ 80 และจากผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเองร้อยละ 20  
Presentation of topics in food technology related to dissertation topic and results from self-research. Required to have 80% of literature review and 20 % of results from self-research.

- 612 893**      **สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 5**      **1(0-2-1)**  
**(Seminar in Food Technology V)**  
*เงื่อนไข: วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U*  
 การนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาด้วยตนเอง ทั้งนี้ผลงานวิจัยที่นำเสนอต้องไม่ซ้ำกับเนื้อหาที่นำเสนอในรายวิชา 612 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีอาหาร 4  
 Presentation of results from self-research. The content for presentation must be different from that presented in 612 892 Seminar in Food Technology IV.
- 612 897**      **เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1**      **2(2-0-4)**  
**(Selected Topics in Food Science and Technology I)**  
 การศึกษาเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร  
 Study current topics in food science and technology.
- 612 898**      **เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 2**      **3(3-0-6)**  
**(Selected Topics in Food Science and Technology II)**  
 การศึกษาเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และไม่ซ้ำซ้อนกับวิชา 612 897 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร 1  
 Study current topics in food science and technology. The content of the course is not the same as 612 897 Selected Topics in Food Science and Technology I.
- 612 991**      **วิทยานิพนธ์**      **มีค่าเทียบเท่า 48 หน่วยกิต**  
**(Thesis)**  
 งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1  
 Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For curriculum type 1.1.
- 612 992**      **วิทยานิพนธ์**      **มีค่าเทียบเท่า 72 หน่วยกิต**  
**(Thesis)**  
 งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2  
 Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For curriculum type 1.2.
- 612 993**      **วิทยานิพนธ์**      **มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต**  
**(Thesis)**  
 งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1  
 Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For curriculum type 2.1.

งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีอาหาร ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับหลักสูตร  
แบบ 2.2

Research in the field of Food Technology under supervision of a thesis advisor. For  
curriculum type 2.2.

**เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และ/หรือ  
ที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง
2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
3. เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติมของภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ดังนี้
  - (1) นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 1.1 ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการ  
ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ (ในฐานข้อมูล ISI) อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบ  
ปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
  - (2) นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 1.2 ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการ  
ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ (ในฐานข้อมูล ISI) อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบ  
ปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง
  - (3) นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.1 ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการ  
ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ (ในฐานข้อมูล ISI) อย่างน้อย 1 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบ  
ปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
  - (4) นักศึกษาในหลักสูตรแบบ 2.2 ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการ  
ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ (ในฐานข้อมูล ISI) อย่างน้อย 2 เรื่อง และได้เสนอผลงานแบบ  
ปากเปล่าต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง